

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

JAPANESE

1 / 1

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-324251

(43)Date of publication of application : 07.12.1993

(51)Int.Cl.

G06F 3/14

G06F 15/40

(21)Application number : 04-134020

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC
WORKS LTD

(22)Date of filing : 26.05.1992

(72)Inventor : KURISUTOFUAA BAANABII
DEINGURU

(54) MONITOR CONTROL SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the graphic monitor control system capable of providing the efficient and compact expressions of data to an user by hierarchizing selection items to be specified and dynamically changing the display of the selection items corresponding to specification by the user.

CONSTITUTION: A hierarchy table in which an order for displaying the selection items for specifying the location and the state of an equipment is hierarchically expressed is stored inside a relational data base and the display of a monitor control panel P is dynamically changed based on the specification of the selection items by the user and the hierarchy table. The hierarchy table is freely selected by the user. Thus, the unrequired selection items are not displayed on the control panel on a screen and the selection items to be specified are effectively displayed in the order hierarchized beforehand, so that operability is improved. Also, the flexibility is improved by making the hierarchy table freely selectable.

設置棟	<input checked="" type="checkbox"/>	2	機器番号
設置階	<input checked="" type="checkbox"/>	1	1
機器種別	<input checked="" type="checkbox"/>	センサー	40
スイッチ:			42
OFF <input type="radio"/> ON <input checked="" type="radio"/>			46
状態:			

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision
of rejection][Kind of final disposal of application other
than the examiner's decision of rejection
or application converted registration]

Best Available Copy

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim (s)]

[Claim 1] The device condition table showing the condition of a device, and the device location table showing the location of a device, The information about the graphical user interface for displaying the selections for specifying the location and the condition of a device as the supervisory-control panel displayed on the screen based on said each table, The hierarchy table which expressed the ranking which displays the selections for specifying the location and the condition of a device hierarchical is stored in a relational database. The SCS characterized by being constituted so that the display of a supervisory-control panel may be dynamically changed based on assignment and said hierarchy table of the selections by the user.

[Claim 2] A hierarchy table is a SCS according to claim 1 characterized by making selection free by the user.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention is used for an accident prevention system [in / an intelligent building] about a relational database and the SCS which has the hierarchized dynamic graphical display function which is realized combining a graphical user interface.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, the user interface called GUI (Graphical User Interface) has spread widely. This is a user interface between a computer and an operator, and points out the user interface performed by operating graphical components groups, such as a pull down menu, and a window, an icon, especially using pointing devices, such as a mouse.

[0003] If this GUI is introduced into the SCS of the intelligent building using a relational database, the condition of the accident prevention device in each floor in a building, an air conditioning load, a lighting load, etc., etc. can be grasped visually, and it will be thought that the dramatically excellent man machine interface is realizable. Moreover, if the information about GUI is stored in a relational database, it becomes possible to change programming of GUI in the data manipulation procedure by the database language, and modification and maintenance of a system can be performed easily.

[0004] Here, a relational database is a database based on the relational model advocated by Dr. E.F.Codd in 1970, and expresses data in a two-dimensional table (table) format. It is possible for the SQL language standardized by international standards (ISO) to occur as language for operating a relational database, to insert [build a relational database using this language, update, and] and delete, and to search.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The SCS of an intelligent building needs to carry out supervisory control of two or more ridges, and needs to carry out supervisory control of two or more floors about each ridge, respectively. Moreover, it is necessary to carry out supervisory control of two or more sets of the devices, and it is common about each floor that the class of device is also plurality. for example, a device [there are classes, such as a sensor, a video

camera, and a shutter, and] to supervise out of these in the case of an accident prevention system or a device to control -- the control panel on a screen -- call appearance -- when it was right [that], much selections needed to be dramatically displayed on the screen and there was a problem that it was complicated to specify one item out of the selections of such a large number, and operability worsened.

[0006] This invention is made in view of such a point, and the place made into the object is by hierarchizing the selections which should be specified and changing the display of selections dynamically according to assignment by the user to offer the SCS which enabled it to provide a user with the expression of efficient and compact data.

[0007]

[Means for Solving the Problem] If it is in the SCS concerning this invention, in order to solve the above-mentioned technical problem The device condition table showing the condition of a device, and the device location table showing the location of a device, The information about the graphical user interface for displaying the selections for specifying the location and the condition of a device as the supervisory-control panel displayed on the screen based on said each table, The hierarchy table which expressed the ranking which displays the selections for specifying the location and the condition of a device hierarchical is stored in a relational database. It is characterized by being constituted so that the display of a supervisory-control panel may be dynamically changed based on assignment and said hierarchy table of the selections by the user. Here, as for a hierarchy table, it is desirable to make selection free by the user.

[0008]

[Function] The information store the hierarchy table which expressed the ranking which displays selections hierarchical as mentioned above according to this invention in a relational database, and concerning a graphical user interface in the same database, Since the device location table showing the location of the device condition table showing the condition of a device or a device was stored The selections which should be specified according to the sequence which unnecessary selections are not displayed on the supervisory-control panel on a screen, and was hierarchized beforehand are displayed efficiently, and operability becomes high. Moreover, it becomes possible to correspond flexibly free [selection] then the hierarchy table which expressed the ranking which displays the selections for specifying the location and the condition of a device hierarchical by the user to the difference of the needs of the system by which applications differ, or a user.

[0009]

[Example] Drawing 1 is the front view of the supervisory-control panel P in the graphical SCS by this invention, and is displayed by image display devices, such as CRT. In this example, it indicates that the 2nd building and an installation story are [the first floor and device classification] sensors for the installation building of an accident prevention device. An equipment item number is the chart of the sensor installed in the first floor of the 2nd building. The equipment item number of a sensor is chosen from a chart using pointing devices, such as cursor of a mouse, to know the condition of one of sensors. Thereby, actuation of a sensor is displayed on the column of a condition. When choosing nothing, as a default, the top equipment

item number is chosen and actuation of the sensor is displayed. In addition, since the switch of a sensor is always thrown in, selection of ON/OFF is forbidden.

[0010] Here, the equipment item number with the always same column of an equipment item number is not necessarily displayed. For example, if the column of device classification is chosen with the cursor of a mouse, the pull down menu M as shown in drawing 2 will be displayed, and the menu of device classification, such as a sensor, a shutter, and video, will appear. If video is chosen from this menu as a device classification, the chart of the video installed in the first floor of the 2nd building will be displayed on the column of an equipment item number. The equipment item number of video is chosen from a chart to know the condition of one of videos. Thereby, actuation of video is displayed on the column of a condition. Moreover, the monitor image photoed by video projects on the monitor of a SCS. Since it is common that there is only one as for a monitor, he can make only the video of any one equipment item number turn on exclusively, although ON/OFF of the switch of video can be carried out. That is, when the video which specified the equipment item number only when all other videos were OFF can be made to turn on and one of videos is already turned on, ON actuation of other videos is forbidden. Thus, what is necessary is just to perform graphical display which tells a user about input impossible, when ON or OFF of a switch is chosen with the cursor of a mouse in order to forbid actuation.

[0011] Although the sequence of an installation building, an installation story, device classification, and an equipment item number is adopted in the above example of a display as a display order of the item which a user chooses, as for such a display order, it is desirable to suppose that it is selectable, as shown in drawing 3. For example, if the column specified by a hierarchy is chosen with the cursor of a mouse, hierarchy selection-menu H as shown in drawing 3 is displayed, and a display order called B-F-T-I or a display order called T-B-F-I can be chosen. Here, B means an installation building (Building), F means an installation story (Floor), T means device classification (Type), and I means an equipment item number (Identity). Thus, if a user enables it to change assignment of the hierarchy showing a display order freely, it can respond to a user's needs or the application of a system flexibly.

[0012] As mentioned above, in this invention, the alternative with which a user is provided is not fixed. When one of the alternative of the hierarchy of a high order is specified by the user, a low-ranking hierarchy's alternative changes depending on the hierarchized sequence. Therefore, the menu for item selection is not determined when a code is compiled, but when a user specifies, it is called from a database each time.

[0013] Next, in order to display an above-mentioned graphic supervisory-control panel, the information stored in a database is explained. In this example, a GUI view (Ogui) as shown in a table 3, a data view (Oview), and a data manipulation statement (ODM) are contained as information about the graphical user interface stored in a database. First, Ogui is the object (object) of GUI and consists of data for describing the indicator on the screen which displays the condition of the command which can be given to each of two or more devices, or each device in this example. Oview is the view (view) of data and consists of data in which the location and the condition of a sensor, video, or various kinds of accident prevention devices like a shutter are

shown in this example. Here, a view (view) is the table of the imagination which asks from the real table (base table) showing the stereo of a database, and is constituted by assignment. ODM is data manipulation procedure (Data Manipulation procedure) and is described in SQL language. SQL language is a database language standardized internationally because of a relational database, and it has all functions required for construction and correction of a database. ODM is a procedure group although OGUI and Oview are data constellations.

[0014]

[A table 1]

[0015]

[A table 2]

[0016]

[A table 3]

[0017]

[A table 4]

[0018]

[A table 5]

[0019] Hereafter, various kinds of tables stored in the database are explained. A table 1 is an example of a device condition table. Among the table, the top line shows the two attributes (attribute) of the condition of an equipment item number and its device, and each other line (row) shows the separate device. Namely, the equipment item number of the device of No. 1 is in a condition 0, the equipment item number of the device of No. 30 is in a condition 1, the equipment item number of the device of No. 13 is in a condition 1, and the equipment item number of the device of No. 20 is in a condition 0. Here, only in the data of the device of No. 1, No. 30, No. 13, and No. 20, an equipment item number can increase freely the actual number of data about each train (column) if needed, although not described. Thereby, the number and condition of an accident prevention device in two or more buildings can be stored in a database by the two-dimensional tabular format, and data manipulation which is inserted [updates, searches or] or deleted if needed can be added.

[0020] Next, a table 2 is an example of a device location table. Among the table, the top line shows the four attributes of the installation building of an accident prevention device, an

installation story, device classification, and an equipment item number, and each other line (row) shows the separate device. That is, an equipment item number is a sensor and the device of No. 1 is installed in the first floor of the 2nd building. An equipment item number is video and the device of No. 30 is installed in the first floor of the 2nd building. An equipment item number is a sensor and the device of No. 13 is installed in the second floor of the 2nd building. An equipment item number is a shutter and the device of No. 20 is installed in the first floor of the 2nd building. Here, only in the data of the device of No. 1, No. 30, No. 13, and No. 20, an equipment item number can increase freely the actual number of data about each train (column) if needed, although not described. Thereby, the relation between the installation building of an accident prevention device, an installation story and device classification, and an equipment item number to two or more buildings can be stored in a database by the two-dimensional tabular format, and data manipulation which is inserted [updates, searches or] or deleted if needed can be added.

[0021] Therefore, this SCS is limited to a specific building, is not designed, and can be applied to the building of arbitration by rewriting data, such as the location of each device described by the description and Oview of each device described by Ogui. Rewriting of such data can be easily carried out by rewriting of data to a relational database. Therefore, in this invention, the high SCS of versatility is realizable.

[0022] Next, a table 3 shows the relation of Ogui, Oview, and ODM which are stored in the database. As mentioned above, Ogui is the object (object) of GUI and is making a command table as shown in a table 4, and data manipulation procedure SQL4 correspond in this example. Moreover, Oview is the view (view) of data, and in this example, in order to obtain the location and the installation story table which was using data manipulation procedure SQL1 in order to obtain the location and the classification table which specified the classification of a device from a device location table as shown in a table 2, and specified the installation story of a device from the same device location table, it is using data manipulation procedure SQL2. Furthermore, in order to obtain the location and the installation building table which specified the installation building of a device from the same device location table, data manipulation procedure SQL3 is used. Here, an example of data manipulation procedure SQL1 is shown below.

[0023]

SQL1,Clause 1)

```
SELECT DISTINCT type INTO: type_list FROM ov_site WHERE floor=:floor_ind AND
building=:buliding_ind ORDER BY type ASC;
```

[0024] Here, it is SELECT. Closing of DISTINCT removes the entry which overlaps from a list, and chooses the device classification specified by type. Closing of INTO specifies the storing location of selected data, and closing of FROM shows the table to search. ov_site specified here is the device location table shown in a table 2. Next, closing of WHERE specifies an installation story (floor) and an installation building (buliding). To the last, it is ORDER. BY type Closing of ASC is directing to align a list in ascending order. By performing this data manipulation procedure SQL1, the list of equipment item numbers as shown in drawing 1 can be obtained.

[0025] Furthermore, if a hierarchy table as shown in a table 5 is used, a display order called

B-F-T-I which was explained by above-mentioned drawing 3 as a display order, or a display order called T-B-F-I can be chosen. Although what is necessary is just to use the above-mentioned data manipulation procedure SQL1 and Clause1 temporarily when a display order called B-F-T-I is chosen, when a display order called T-B-F-I is chosen, according to assignment of ODM-suffix of a table 5, the following data manipulation procedure SQL1 and Clause2 will be used.

[0026]

SQL1,Clause 2)

SELECT DISTINCT type INTO: type_list FROM ov_site ORDER BY type ASC;

[0027] In this Clause2, although there is no closing of WHERE as compared with Clause1, that reason is that the installation building (building) and the installation story (floor) are already chosen before device classification (type). Thus, if a user enables it to change assignment of the hierarchy showing a display order freely, it can respond to a user's needs or the application of a system flexibly. For example, a user may want to specify the location of a device first and then to specify device classification. In this case, what is necessary is just to choose the display order of above-mentioned B-F-T-I. Moreover, when another, a user may want to specify device classification first and then to specify [*****] the location of a device. In this case, what is necessary is just to choose the display order of above-mentioned T-B-F-I. Next, an example of data manipulation procedure SQL4 shown in a table 3 is shown below.

[0028]

SQL4)

SELECT Enableable, Actuator,

Exclusive INTO: Enabled,; Actuated,; Exclusive FROM: og_command WHERE type=:type_ind [0029]

Here, it means that closing of SELECT chooses ON/OFF propriety (Enableable), an actuator (Actuator), and the data of exclusive actuation (Exclusive), and the command table (og_command) described as a table 4 is specified in closing of FROM. By specifying device classification (type) from this command table, it can change what kind of display is performed according to the classification of a device. For example, since the video and the shutter for accident prevention can carry out ON/OFF actuation, the column of the ON/OFF propriety of a table 4 is 1. On the other hand, since the sensor for accident prevention should not carry out ON/OFF actuation and it always turns on, the column of the ON/OFF propriety of a table 4 is 0. Next, although a sensor and video have only two kinds, ON condition and an OFF condition, in the case of the shutter, it has the actuator for checking having changed into the condition of having closed thoroughly, and the completion condition of operation other than ON condition and an OFF condition exists. Then, it chooses whether two kinds of displays (0 or 1) are performed, or three kinds of displays (0, 1, or 2) are performed by referring to the column of the actuator of a table 4. Moreover, although the nonexclusive control which makes two or more sets turn on simultaneously is possible for a sensor or a shutter, the video which has a single monitor needs to perform exclusive control that only one set can be turned on simultaneously. Then, the column of exclusive actuation of a table 4 is 1 only when device classification is video, and it has become 0 by other devices. If the action indication of the device in a supervisory-control panel is changed

based on such a command table, an unnecessary display is not performed and the operation mistake by the user can be prevented.

[0030]

[Effect of the Invention] The information store the hierarchy table which expressed the ranking which displays selections hierarchical as mentioned above according to this invention in a relational database, and concerning a graphical user interface in the same database, Since the device location table showing the location of the device condition table showing the condition of a device or a device was stored The selections which should be specified according to the sequence which unnecessary selections are not displayed on the control panel on a screen, and was hierarchized beforehand are displayed efficiently, and operability becomes high. Moreover, selection of a hierarchy table is enabled, and if a user enables it to change the display order of the selections for specifying the location and the condition of a device, it will become possible to correspond to the difference of the needs of the system by which applications differ, or a user flexibly.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-324251

(43)公開日 平成5年(1993)12月7日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/14	3 6 0 C	7165-5B		
15/40	5 2 0 C	7060-5L		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-134020

(22)出願日 平成4年(1992)5月26日

(71)出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72)発明者 クリストファー パーナビー ディングル

大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工

株式会社内

(74)代理人 弁理士 倉田 政彦

(54)【発明の名称】 監視制御システム

(57)【要約】

【目的】指定すべき選択項目を階層化してユーザーによる指定に応じて動的に選択項目の表示を変更することにより、効率的でコンパクトなデータの表現をユーザーに提供できるようにしたグラフィック監視制御システムを提供する。

【構成】機器の所在と状態を指定するための選択項目を表示する順位が階層的に表現された階層テーブルをリレーショナルデータベース内に格納し、ユーザーによる選択項目の指定と階層テーブルに基づいて監視制御パネルの表示を動的に変更するように構成した。階層テーブルはユーザーにより選択自在とする。

【効果】不必要な選択項目が画面上の制御パネルに表示されることはなく、予め階層化された順序で指定すべき選択項目が効率良く表示されるので、操作性が高くなる。また、階層テーブルを選択自在とすることにより柔軟性が高くなる。

設置棟	<input checked="" type="checkbox"/>	2	機器番号
設置階	<input checked="" type="checkbox"/>	1	1
機器種別	<input checked="" type="checkbox"/>	センサー	4 0
スイッチ:			4 2
<input type="radio"/> OFF <input checked="" type="radio"/> ON			4 6
状態:	_____		

P

【特許請求の範囲】

【請求項1】 機器の状態を示す機器状態テーブルと、機器の所在を示す機器所在テーブルと、画面上に表示された監視制御パネルに前記各テーブルに基づいて機器の所在と状態を指定するための選択項目を表示するためのグラフィカルユーザーインターフェイスに関する情報と、機器の所在と状態を指定するための選択項目を表示する順位を階層的に表した階層テーブルをリレーショナルデータベース内に格納し、ユーザーによる選択項目の指定と前記階層テーブルに基づいて監視制御パネルの表示を動的に変更するように構成されていることを特徴とする監視制御システム。

【請求項2】 階層テーブルはユーザーにより選択自在としたことを特徴とする請求項1記載の監視制御システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はリレーショナルデータベースとグラフィカルユーザーインターフェイスを組み合わせ実現される階層化された動的なグラフィック表示機能を有する監視制御システムに関するものであり、例えば、インテリジェントビルディングにおける防災システムに利用されるものである。

【0002】

【従来の技術】近年、GUI(Graphical User Interface)と呼ばれるユーザーインターフェイスが広く普及している。これは、コンピュータとオペレータとの間のユーザーインターフェイスであり、特にマウスなどのポインティングデバイスを用いてブルダウメニューやウィンドウ、アイコンなどのグラフィカルな部品群を操作して行うユーザーインターフェイスを指すものである。

【0003】このGUIを、リレーショナルデータベースを用いたインテリジェントビルディングの監視制御システムに導入すれば、ビルディング内の各フロアにおける防災機器や空調負荷、照明負荷などの状態を視覚的に把握することができ、非常に優れたマン・マシンインターフェイスを実現できると考えられる。また、リレーショナルデータベース内にGUIに関する情報を格納すれば、データベース言語によるデータ操作手続きによりGUIのプログラミングを変更することが可能となり、システムの変更や保守が容易に行える。

【0004】ここで、リレーショナルデータベースは、1970年にE. F. Codd博士によって提唱されたリレーショナルモデルに基づくデータベースであり、データを2次元の表(テーブル)形式で表現するものである。リレーショナルデータベースを操作するための言語として、国際標準(ISO)で標準化されたSQL言語があり、この言語を用いてリレーショナルデータベースを構築し、更新し、挿入し、削除し、検索することが可

能である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】インテリジェントビルディングの監視制御システムは、複数の棟を監視制御する必要があり、各棟についてそれぞれ複数のフロアを監視制御する必要がある。また、各フロアについて、複数の機器を監視制御する必要があり、機器の種類も複数であることが一般的である。例えば、防災システムの場合、センサー、ビデオカメラ、シャッター等の種類があり、これらの中から監視したい機器、あるいは制御したい機器を画面上の制御パネルに呼び出そうとすると、画面上に非常に多数の選択項目を表示する必要があり、このような多数の選択項目の中から1つの項目を指定することは煩雑であり、操作性が悪くなるという問題があった。

【0006】本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、指定すべき選択項目を階層化してユーザーによる指定に応じて動的に選択項目の表示を変更することにより、効率的でコンパクトなデータの表現をユーザーに提供できるようにした監視制御システムを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明に係る監視制御システムにあっては、上記の課題を解決するために、機器の状態を示す機器状態テーブルと、機器の所在を示す機器所在テーブルと、画面上に表示された監視制御パネルに前記各テーブルに基づいて機器の所在と状態を指定するための選択項目を表示するためのグラフィカルユーザーインターフェイスに関する情報と、機器の所在と状態を指定するための選択項目を表示する順位を階層的に表した階層テーブルをリレーショナルデータベース内に格納し、ユーザーによる選択項目の指定と前記階層テーブルに基づいて監視制御パネルの表示を動的に変更するように構成されていることを特徴とするものである。ここで、階層テーブルはユーザーにより選択自在とすることが好ましい。

【0008】

【作用】本発明によれば、上記のように、選択項目を表示する順位を階層的に表した階層テーブルをリレーショナルデータベース内に格納し、同じデータベース内にグラフィカルユーザーインターフェイスに関する情報と、機器の状態を示す機器状態テーブルや機器の所在を示す機器所在テーブルを格納したので、不必要な選択項目が画面上の監視制御パネルに表示されることはなく、予め階層化された順序にしたがって指定すべき選択項目が効率良く表示されるものであり、操作性が高くなるものである。また、機器の所在と状態を指定するための選択項目を表示する順位を階層的に表した階層テーブルをユーザーにより選択自在とすれば、用途の異なるシステムやユーザーのニーズの相違に柔軟に対応することが可能と

なる。

【0009】

【実施例】図1は本発明によるグラフィカル監視制御システムにおける監視制御パネルPの正面図であり、CRT等の画像表示装置により表示されている。この例では、防災機器の設置棟が第2棟、設置階が1階、機器種別がセンサーであることが表示されている。機器番号は、第2棟の1階に設置されたセンサーの一覧表である。いずれかのセンサーの状態を知りたい場合には、マウスのカーソルなどのポインティングデバイスを用いてセンサーの機器番号を一覧表から選択するものである。これにより、状態の欄にセンサーの動作が表示される。何も選択しないときには、デフォルト値として、一番上の機器番号が選択され、そのセンサーの動作が表示される。なお、センサーのスイッチは常に投入されているものであるから、ON/OFFの選択は禁止されている。

【0010】ここで、機器番号の欄は常に同じ機器番号が表示されているわけではない。例えば、マウスのカーソルで機器種別の欄を選択すると、図2に示すようなブルダウンメニューMが表示されて、センサー、シャッター、ビデオなどの機器種別のメニューが現れる。このメニューから機器種別としてビデオを選択すると、機器番号の欄には、第2棟の1階に設置されたビデオの一覧表が表示される。いずれかのビデオの状態を知りたい場合には、ビデオの機器番号を一覧表から選択するものである。これにより、状態の欄にビデオの動作が表示される。また、監視制御システムのモニターにはビデオで撮影された監視画像が映し出される。ビデオのスイッチはON/OFFすることができるが、モニターは1つしか無いことが一般的であるので、いずれか1つの機器番号のビデオのみを排他的にONさせることができる。つまり、他のビデオがすべてOFFである場合にのみ、機器番号を指定したビデオをONさせることができ、いずれかのビデオが既にONされている場合には、他のビデオのON操作は禁止される。このように操作を禁止するには、マウスのカーソルでスイッチのON又はOFFが選択されたときに入力不能をユーザーに知らせるようなグラフィック表示を行えば良い。

【0011】以上の表示例では、ユーザーが選択する項目の表示順序として、設置棟、設置階、機器種別、機器番号の順序が採用されているが、このような表示順序は図3に示すように選択可能とすることが好ましい。例えば、マウスのカーソルで階層指定の欄を選択すると、図3に示すような階層選択メニューHが表示されて、B-F-T-Iという表示順序か、T-B-F-Iという表示順序かのいずれかを選択できる。ここで、Bは設置棟(Building)を意味し、Fは設置階(Floor)を意味し、Tは機器種別(Type)を意味し、Iは機器番号(Identity)を意味する。このように、表示順序を表す階層の指定をユーザーが自由に変更

できるようにすれば、ユーザーのニーズやシステムの用途に柔軟に対応することができる。

【0012】以上のように、本発明においては、ユーザーに提供される選択肢は、固定的ではない。ユーザーによって上位の階層の選択肢の1つを指定したときには、下位の階層の選択肢は階層化された順序に依存して変化する。したがって、項目選択のためのメニューは、コードがコンパイルされたときには決定されず、ユーザーが指定することにより、データベースからその都度呼び出されるものである。

【0013】次に、上述のグラフィック監視制御パネルの表示を行うために、データベースに格納される情報について説明する。本実施例において、データベースに格納されるグラフィカルユーザーインターフェイスに関する情報としては、表3に示すようなGUIビュー(Ogui)、データビュー(Oview)及びデータ操作文(ODM)が含まれる。まず、OguiはGUIのオブジェクト(object)であり、本実施例では、複数の機器のそれぞれに与えることのできるコマンドや各機器の状態を表示する画面上のインジケータを記述するためのデータよりなる。Oviewは、データのビュー(view)であり、本実施例では、センサーやビデオやシャッターのような各種の防災機器の所在と状態を示すデータよりなる。ここで、ビュー(view)とは、データベースの実体を表す実表(base table)から問い合わせ指定によって構成される仮想の表である。ODMはデータ操作手続き(Data Manipulation procedure)であり、SQL言語で記述されている。SQL言語は、リレーショナルデータベースのために国際的に標準化されたデータベース言語であり、データベースの構築と修正に必要な機能は全て備えている。OGUIとOviewはデータ群であるが、ODMは手続き群である。

【0014】

【表1】

機器番号	状態
1	0
30	1
13	1
20	0

【0015】

【表2】

設置棟	設置階	機器種別	機器番号
2	1	センサー	1
2	1	ビデオ	30
2	2	センサー	13
2	1	シャッター	20

*【0016】

【表3】

*

Ogui	Oview	ODM
空き	所在・種別表	SQL1
空き	所在・設置階表	SQL2
空き	所在・設置棟表	SQL3
コマンド表	空き	SQL4

【0017】

※ ※【表4】

機器種別	ON/OFF可否	アクチュエータ	排他的操作
センサー	0	1	0
ビデオ	1	1	1
シャッター	1	2	0
センサー	0	1	0

【0018】

★ ★【表5】

Oview	階層	ODM-Suffix
所在・種別表	B-F-T-I	Clause1
所在・種別表	T-B-F-I	Clause2
所在・設置階表	B-F-T-I	Clause3
所在・設置棟表	B-F-T-I	Clause4

【0019】以下、データベースに格納されている各種のテーブルについて説明する。表1は機器状態テーブルの一例である。表中、一番上の行は、機器番号とその機器の状態という2つの属性(attribute)を示しており、それ以外の各行(row)は別々の機器を示している。すなわち、機器番号が1番の機器は状態0であり、機器番号が30番の機器は状態1であり、機器番号が13番の機器は状態1であり、機器番号が20番の機器は状態0である。ここでは、機器番号が1番、30番、13番、20番の機器のデータしか記述されていないが、各列(column)についての実際のデータ数は必要に応じて自由に増やすことができる。これにより、複数のビルディングにおける防災機器の番号と状態を2次元の表形式でデータベースに格納することができ、必要に応じて更新したり、検索したり、挿入したり、削除したりするようなデータ操作を加えることができる。

【0020】次に、表2は機器所在テーブルの一例である。表中、一番上の行は、防災機器の設置棟、設置階、機器種別、機器番号という4つの属性を示しており、そ

れ以外の各行(row)は別々の機器を示している。すなわち、機器番号が1番の機器は、センサーであり、第2棟の1階に設置されている。機器番号が30番の機器は、ビデオであり、第2棟の1階に設置されている。機器番号が13番の機器は、センサーであり、第2棟の2階に設置されている。機器番号が20番の機器は、シャッターであり、第2棟の1階に設置されている。ここでは、機器番号が1番、30番、13番、20番の機器のデータしか記述されていないが、各列(column)についての実際のデータ数は必要に応じて自由に増やすことができる。これにより、複数のビルディングにおける防災機器の設置棟と設置階、機器種別と機器番号の関係を2次元の表形式でデータベースに格納することができ、必要に応じて更新したり、検索したり、挿入したり、削除したりするようなデータ操作を加えることができる。

【0021】したがって、この監視制御システムは、特定のビルディングに限定して設計されるものではなく、Oguiに記述される各機器の特徴やOviewに記述される各機器の所在等のデータを書き替えることによ

り、任意のビルディングに適用できる。このようなデータの書き替えはリレーショナルデータベースに対するデータの書き替えにより容易に実施できる。したがって、本発明では汎用性の高い監視制御システムを実現できるものである。

【0022】次に、表3はデータベースに格納されているOguiとOviewとODMの関係を示している。上述のように、OguiはGUIのオブジェクト(object)であり、本実施例では、表4に示すようなコマンド表とデータ操作手続きSQL4を対応させている。また、Oviewは、データのビュー(view)であり、この実施例では、表2に示すような機器所在テーブルから機器の種別を指定した所在・種別表を得るためにデータ操作手続きSQL1を使用しており、また、同じ機器所在テーブルから機器の設置階を指定した所在・設置階表を得るためにデータ操作手続きSQL2を使用している。さらに、同じ機器所在テーブルから機器の設置棟を指定した所在・設置棟表を得るためにデータ操作手続きSQL3を使用している。ここで、データ操作手続きSQL1の一例を以下に示す。

```
【0023】
SQL1, Clause 1)
SELECT DISTINCT type
INTO: type_list
FROM ov_site
WHERE floor=:floor_ind
AND building=:buliding_ind
ORDER BY type ASC;
```

【0024】ここで、SELECT DISTINCTのクローズは、リストから重複するエントリを除去するものであり、typeで指定する機器種別を選択する。INTOのクローズは、選択されたデータの格納場所を指定しており、FROMのクローズは検索する表を示している。ここで指定されるov_siteは表2に示した機器所在テーブルである。次に、WHEREのクローズは設置階(floor)と設置棟(buliding)を指定する。最後に、ORDER BY type ASCのクローズは、リストを昇順に整列させることを指示している。このデータ操作手続きSQL1を実行することにより、例えば、図1に示すような機器番号のリストを得ることができるものである。

【0025】さらに、表5に示すような階層テーブルを使用すれば、表示順序として、上述の図3で説明したようなB-F-T-Iという表示順序か、T-B-F-Iという表示順序かのいずれかを選択できる。仮に、B-F-T-Iという表示順序を選択した場合には、上述のデータ操作手続きSQL1, Clause 1を使用すれば良いが、T-B-F-Iという表示順序が選択されている場合には、表5のODM-suffixの指定にし

たがって、次のようなデータ操作手続きSQL1, Clause 2を使用することになる。

```
【0026】
SQL1, Clause 2)
SELECT DISTINCT type
INTO: type_list
FROM ov_site
ORDER BY type ASC;
```

【0027】このClause 2では、Clause 1と比較すると、WHEREのクローズが無いが、その理由は、機器種別(type)よりも先に設置棟(building)と設置階(floor)が既に選択されているからである。このように、表示順序を表す階層の指定をユーザーが自由に変更できるようにすれば、ユーザーのニーズやシステムの用途に柔軟に対応することができる。例えば、ユーザーは機器の所在を先に特定して、次に機器種別を特定したいかも知れない。この場合には、上述のB-F-T-Iの表示順序を選択すれば良い。また、別の場合として、ユーザーは、機器種別を先に特定し、次に機器の所在を特定したいかも知れない。この場合には、上述のT-B-F-Iの表示順序を選択すれば良い。次に、表3に示したデータ操作手続きSQL4の一例を以下に示す。

```
【0028】
SQL4)
SELECT Enableable, Actuator, Exclusive
INTO: Enabled, ; Actuated, ; Exclusive
FROM: og_command
WHERE type=:type_ind
```

【0029】ここで、SELECTのクローズは、ON/OFF可否(Enableable)、アクチュエータ(Actuator)、排他的操作(Exclusive)のデータを選択することを意味しており、FROMのクローズでは表4として記述されたコマンド表(og_command)が指定されている。このコマンド表から機器種別(type)を指定することにより、機器の種別に応じて、どのような表示を行うかを変更することができる。例えば、防災用のビデオやシャッターはON/OFF操作できるものであるから、表4のON/OFF可否の欄は1となっている。これに対して防災用のセンサーはON/OFF操作すべきものではなく、常にONしておくものであるから、表4のON/OFF可否の欄は0となっている。次に、センサーやビデオはON状態とOFF状態の2通りしか無いが、シャッターの場合には、完全に閉じた状態となったことを確認するためのアクチュエータを備えており、ON状態とOFF状態の他に動作完了状態が存在する。そこで、表4のアクチュエータの欄を参照することにより、2通りの表示

(0又は1)を行うか、3通りの表示(0又は1又は2)を行うかを選択するものである。また、センサーやシャッターは複数台を同時にONさせる非排他的な制御が可能であるが、単一のモニターを有するビデオは同時に1台しかONできないという排他的な制御を行う必要がある。そこで、表4の排他的操作の欄は、機器種別がビデオの場合のみ1となっており、その他の機器では0となっている。このようなコマンド表に基づいて監視制御パネルにおける機器の動作表示を変更すれば、不必要な表示が行われることがなく、ユーザーによる誤操作を防止できるものである。

【0030】

【発明の効果】本発明によれば、上記のように、選択項目を表示する順位を階層的に表した階層テーブルをリレーショナルデータベース内に格納し、同じデータベース内にグラフィカルユーザーインターフェイスに関する情報と、機器の状態を示す機器状態テーブルや機器の所在を示す機器所在テーブルを格納したので、不必要な選択項目が画面上の制御パネルに表示されることはなく、予*

*め階層化された順序にしたがって指定すべき選択項目が効率良く表示されるものであり、操作性が高くなるものである。また、階層テーブルを選択自在とし、機器の所在と状態を指定するための選択項目の表示順序をユーザーが変更できるようにすれば、用途の異なるシステムやユーザーのニーズの相違に柔軟に対応することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明における監視制御パネルの一表示例を示す正面図である。

【図2】本発明における監視制御パネルの他の表示例を示す正面図である。

【図3】本発明における監視制御パネルの別の表示例を示す正面図である。

【符号の説明】

P 監視制御パネル

M ブルダウンメニュー

H 階層選択メニュー

【図1】

設置棟	<input checked="" type="checkbox"/> 2	機器番号
設置階	<input checked="" type="checkbox"/> 1	1
機器種別	<input checked="" type="checkbox"/> センサー	40
スイッチ:		42
	<input type="radio"/> OFF <input checked="" type="radio"/> ON	46
状態:	_____	

P

【図2】

設置棟	<input checked="" type="checkbox"/> 2	機器番号
設置階	<input checked="" type="checkbox"/> 1	30
機器種別	<input checked="" type="checkbox"/> ビデオ	31
スイッチ:	センサー	32
	<input type="radio"/> OFF <input checked="" type="radio"/> ON	
状態:	シャッター	
	ビデオ	

M

P

【図3】

階層	<input checked="" type="checkbox"/> T-B-F-I	T-B-F-I
		B-F-T-I
機器種別	<input checked="" type="checkbox"/> センサー	
設置棟	<input checked="" type="checkbox"/> 2	機器番号
設置階	<input checked="" type="checkbox"/> 1	1
スイッチ:		40
	<input type="radio"/> OFF <input checked="" type="radio"/> ON	42
状態:	_____	
		46

P

H

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.